

УДК 639

**РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ ПОРЦИОННЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ ДЛЯ
ЖАРКИ ВО ФРИТЮРЕ ИЗ САЙДЫ (НАГГЕТСЫ)**

А.В. Жолнерук, 4 курс

Научный руководитель – **А.В. Астренков, к.сх.н., доцент**
Полесский государственный университет

Введение. Технология переработки рыбной продукции играет значительную роль в пищевой промышленности, обеспечивая производство широкого спектра продуктов для потребителей. В контексте данной курсовой работы внимание будет сосредоточено на производстве порционных полуфабрикатов для жарки во фритюре из сайды, известных как наггетсы. Сайда является видом

рыбы из семейства тресковых. Она имеет высокую пищевую ценность и широко используется в пищевой промышленности для приготовления различных продуктов. Мясо рыбы содержит в себе огромное количество полезных веществ. В нём содержится легкоусвояемый белок, полиненасыщенные жиры, витамины (К, Е, D, В6, В2, В1, РР.), минеральные вещества (цинк, селен, медь, марганец, железо, фосфор, натрий, магний, кальций, калий). В рамках данной работы будут рассмотрены основные аспекты технологии производства порционных полуфабрикатов из сайды для жарки во фритюре. Будет исследовано использование различных технологий и ингредиентов для достижения оптимального вкуса, текстуры и внешнего вида продукта.

Целью данной работы является разработка рецептуры с целью оптимизации процесса и повышения качества конечной продукции.

Для достижения этой цели поставлены следующие задачи:

- Провести биологическую характеристику и оценить пищевую ценность.
- Проанализировать характеристику материалов, используемых при производстве порционных полуфабрикатов из сайды.
- Разработать рекомендации по рациональному использованию сырья и материалов, а также усовершенствованию технологии производства.

Полуфабрикаты представляют собой продукты, которые проходят некоторую стадию обработки перед тем, как они готовы к конечному приготовлению перед употреблением. Эти продукты могут быть замороженными, консервированными или сушеными. Примеры порционных полуфабрикатов для жарки во фритюре могут включать в себя рыбные палочки, кальмары в панировке, креветки в хрустящей оболочке и многое другое. Эти продукты обычно имеют удобную форму и размер для жарки, что делает процесс приготовления быстрым и простым. Для приготовления порционных полуфабрикатов для жарки во фритюре чаще всего используют мясо рыбы таких видов, как минтай, хек, треска, лосось, и другие. Различные виды рыбы обладают разными текстурами и вкусами, что позволяет создавать разнообразные порционные полуфабрикаты с различными вкусовыми характеристиками [1].

Технология производства. Производство порционных полуфабрикатов из рыбы. Приемка и подготовка сырья: этап приемки и подготовки сырья является критически важным в процессе производства порционных полуфабрикатов из рыбы. На этом этапе происходит первоначальная проверка качества рыбы, которая включает визуальный осмотр на предмет наличия повреждений, проверку цвета, запаха и консистенции. В зависимости от размера поступившую рыбу делят на мелкую, среднюю и крупную. От этого зависят кулинарное использование рыбы и способ её обработки, а также количество получаемых отходов. Если рыба заморожена, ее необходимо правильно разморозить, чтобы сохранить ее свежесть и предотвратить развитие бактерий. После этого следует удаление внутренностей и чешуи. Этот процесс может быть автоматизирован, но в некоторых случаях он еще выполняется вручную. Неразделанную рыбу размораживают в холодной проточной воде (2 л на 1 кг рыбы) при температуре не выше 12 °С или на воздухе при комнатной температуре. Продолжительность размораживания в воде 2-4 ч, на воздухе – не более 10 ч. Мороженое филе, а также рыбу частично разделанную (потрошеную, обезглавленную) размораживают на воздухе при температуре цеха, накрыв полиэтиленовой пленкой. Размораживание считается законченным при достижении температуры в толще мышечной ткани рыбы минус 1 °С [2].

Очистку от чешуи производят вручную или скребками. У бесчешуйчатых рыб (сом, налим, зубатка и др.) поверхность тщательно очищают от слизи. Удаление головы, плавников и плечевой кости. Головы удаляют по контуру жаберных крышек вручную. Плавники срезают на уровне кожного покрова, а хвостовой плавник и часть хвостового стебля отрезают на расстоянии 1...2 см от основания средних лучей хвостового плавника.

Потрошение. Производят через разрез, проходящий от калтычка до анального отверстия, удаляя внутренности, икру (молоки). Внутреннюю брюшную полость зачищают от черной пленки.

Промывание. Обработанные тушки (основной полуфабрикат) тщательно промывают в проточной воде до полного удаления сгустков крови, слизи и остатков внутренностей, а затем укладывают на решетки для стекания воды.

Разделка и приготовление полуфабрикатов. Способ потрошения и разделки зависит от массы рыбы и ее дальнейшего кулинарного использования. У рыбы массой до 200 г удаляют внутренности, жабры, оставляя голову в тушке. У рыбы массой свыше 200 г голову обычно удаляют, а туш-

ку после разделки используют целиком или режут на куски. Рыбу массой до 1 кг чаще всего не пластуют, а режут на куски (кругляши). Рыбу массой более 1 кг пластуют, т. е. разрезают на две половинки (филе) вдоль позвоночника.

Промытые тушки разделяют на филе: с кожей и реберными костями; с кожей без реберных костей; без кожи и костей. Обработанную тушку можно использовать целой, а также нарезать из нее порционные и мелкокусковые полуфабрикаты или приготовить полуфабрикаты из котлетной массы.

При первичной обработке рыбы, кроме полуфабрикатов, получается определенное количество отходов, которые в дальнейшем можно использовать для приготовления блюд. К ним относятся головы, кости, кожа, плавники, икра, молоки, чешуя, визига, хрящи, жир. Общее количество отходов, в том числе пищевых, зависит от вида, размера рыбы и степени ее обработки. Наибольшее количество отходов получают при обработке рыбы на филе без кожи и костей. Перед использованием все отходы тщательно промывают. Из костей, голов, кожи и плавников варят бульоны. Головы осетровых предварительно ошпаривают, зачищают и разрубая пополам, из голов других видов рыб удаляют жабры. Из чешуи, кожи, костей готовят также бульоны для заливной рыбы. Визигу замачивают, варят; используют ее в основном для приготовления фаршей. Вареные хрящи осетровых рыб входят как составная часть в некоторые гарниры и блюда [3].

Быстрозамороженные готовые рыбные палочки готовят из подпрессованного в блоках филе трески или морского окуня.

Технологический процесс производства рыбных палочек состоит из распиловки ленточными пилами блоков филе (размеры 510х290х40 мм) на три куса; распиловки кусков на две пластины, дефростации (с -18 до -6°C), резки пластин при помощи порционных машин гильотинного типа на палочки по 30 г.

Палочки обваливают в тесте, панируют сухарной смесью, обжаривают в растительном масле, охлаждают, расфасовывают в картонные коробки, замораживают, укладывают в картонные контейнеры или деревянные ящики и направляют на хранение или реализацию.

Для панировки рыбных палочек применяют жидкое тесто вязкостью по Энглеру 65-70° Е.

Масса рыбных палочек после обвалки в тесте и панировки сухарной смесью увеличивается на 20-25%

Пищевая ценность мяса сайды атлантической может варьироваться в зависимости от конкретного образца и условий его приготовления. В общем случае, мясо сайды атлантической является ценным источником белка, жиров, витаминов и минеральных веществ (таблица).

Таблица – Пищевая ценность мяса сайды атлантической на 100 грамм

Показатель	Содержание (на 100 г продукта)
Калорийность	92 ккал
Белки	19.1 г
Жиры	0.5 г
Углеводы	-
Пищевые волокна	-
Вода	79.2 г

Мясо сайды атлантической является низкокалорийным продуктом (92 ккал на 100 г) с высоким содержанием белка (19.1 г) и минимальным количеством жиров (0.5 г). В продукте полностью отсутствуют углеводы и пищевые волокна, а содержание воды составляет 79.2 г, что обеспечивает сочность мяса.

Благодаря такому составу сайда отлично подходит для диетического и спортивного питания, а также для рационов, направленных на контроль веса и снижение потребления жиров.

Заключение. Мясо сайды атлантической обладает высокой пищевой ценностью, что делает его пригодным для диетического и спортивного питания. Разработанная технология производства наггетсов включает типовые этапы переработки рыбы с контролем температуры размораживания и вязкости кляра. Рациональное использование отходов повышает безотходность производства.

Предложенная рецептура и технология позволяют получить качественный продукт с оптимальными вкусовыми и текстурными свойствами. Производство наггетсов из сайды экономически целесообразно для предприятий рыбоперерабатывающей отрасли.

Список использованных источников

1. Бурова, Т. Е., Филиппов, В. И. Технология полуфабрикатов из животного и растительного сырья: учебное пособие / Т. Е. Бурова, В. И. Филиппов. – Санкт-Петербург: Троицкий мост, 2020. – 210 с.
2. Иванова, Е. Е., Касьянов, Г. И., Запорожская, С. П. Технология морепродуктов: учебник для вузов / Е. Е. Иванова, Г. И. Касьянов, С. П. Запорожская. – 2-е изд., пер. и доп. – Москва: Юрайт, 2024. – 208 с.
3. Владимцева, Т. М. Технология рыбы и рыбных продуктов: учебное пособие / Т. М. Владимцева. – Москва: ИНФРА-М, 2025. – 328 с.
4. СТБ ГОСТ Р 50380-2003 «Рыба и рыбные продукты. Термины и определения».